

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

AAH
(11) N° d publication :
(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 467 178

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 79 24939

(54) Dispositif électro-osmotique de purification de l'eau.

(51) Classification internationale (Int. Cl.³). C 02 F 1/46.

(22) Date de dépôt..... 8 octobre 1979.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 16 du 17-4-1981.

(71) Déposant : LANDON Fred, résidant en France.

(72) Invention de : Fred Landon.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Fred Landon,
25, av. de la Division-Leclerc, 94230 Cachan.

La présente invention concerne un dispositif électroosmotique permettant de purifier en continu et automatiquement une eau afin de la débarrasser de tous ses sels minéraux et de toute bactérie.

- 5 On connaît de nombreux procédés qui utilisent, pour purifier l'eau, la distillation fractionnée, la cristallisation, les résines ou les membranes échangeuses d'ions disposées dans une colonne de remplissage par exemple.
- Tous ces procédés permettent d'obtenir une eau déminéralisée, 10 débarrassée éventuellement de ses bactéries par un traitement à l'ozone particulier.
- Ces dispositifs ont de nombreux inconvénients, notamment :
- Les contrôles continus de l'eau traitée et purifiée avant son emploi,
 - 15 - Une grande difficulté d'automatisation du fonctionnement,
 - Une source d'énergie importante pour la circulation de l'eau ou l'éluant.
 - Le fonctionnement discontinu, ^{un} nécessaire pour la régénération des résines ou le nettoyage des installations.
- 20 Afin de pallier à ces inconvénients, l'invention présentée ici utilise le flux électroosmotique créé au travers de différents poreux, pour provoquer l'ionisation et la circulation d'une eau traitée par des résines échangeuses d'ions et et disposées dans ce flux électroosmotique.
- 25 Afin de compléter cette purification, un traitement électrolytique à l'ozone débarrasse l'eau pure de ses bactéries.
- Cette invention présente de nombreux avantages, et notamment :
- Un fonctionnement automatique qui cesse lorsque l'eau 30 n'est pas pure,
 - Une faible source d'énergie nécessaire pour provoquer le flux électroosmotique du liquide.
 - Une souplesse d'installation permettant un fonctionnement adapté aux besoins et ne nécessitant aucune surveillance.
- 35 Le dispositif électroosmotique de purification de l'eau se caractérise en ce qu'il comporte une colonne verticale garnie, par intervalles réguliers, de plateaux horizontaux, ceux-ci étant constitués en matériau fritté et poreux diélectrique dont la porosité croît depuis le plateau du bas vers le

plateau du haut; chaque face de ces plateaux a reçu anodes et cathodes qui sont polarisées par un courant continu. Ces électrodes sont disposées de façon à créer un flux électroosmotique ascensionnel. Entre les plateaux, les intervalles
5 contiennent des résines échangeuses d'ions régénérables en continu, un ozon ur électrolytique termine le haut de la colonne afin d'assurer la destruction des bactéries.

La présente invention sera mieux comprise grâce au dessin annexe qui n'est donné qu'à titre indicatif et non
10 imitatif.

En se reportant à la planche unique, on trouve la colonne (1) réalisée en matériau non conducteur de l'électricité et caractérisée par une forme cylindrique dont le diamètre à la base est supérieur au diamètre supérieur. Cette colonne repose
15 verticalement dans un bac (6) qui contient l'eau à purifier (7) Pour des raisons de simplification ce bac représente les manières de prélèvement de l'eau à traiter et remplace tout dispositif de suction.

On a déposé suivant une autre caractéristique de l'invention revendiquée des plateaux (10) poreux réalisés en matériau diélectrique fritté. La porosité de ces matériaux est décroissante depuis le haut vers le bas de la colonne. Sur chaque face des plateaux, sont disposées des électrodes polarisées (2, 3, 4) par un courant continu de très faible intensité
25 (1 à 5 mA).

Les cathodes (2) sont situées sur la partie supérieure des plateaux (10). Les anodes (4, 3) sont disposées sur la partie inférieure de ces plateaux.

Suivant une caractéristique de l'invention la polarisation de l'anode haute (3) peut être augmentée considérablement et portée jusqu'à 50 mA afin de provoquer une génération d'ozone
30 nécessaire à la destruction des bactéries.

Suivant une caractéristique de l'invention on a disposé entre les plateaux des résines échangeuses d'ions (12) cationiques et anioniques. Ces résines sont évacuées soit périodiquement
35 soit en continu, suivant leur utilisation, par les canalisations (5) commandées par les vannes (8).

Lorsque la colonne est amorcée par l'eau jusqu'au premier plateau la polarisation des électrodes du premier

plateau crée un flux électroosmotique ascensionnel qui s'accélère au fur et à mesure que l'eau s'élève et traverse résines et poreux. L'eau pure peut être évacuée par le robinet (9) au travers de la canalisation (11).

- 5 Lorsque les résines fonctionnent mal, l'eau non pure qui ne peut subir le flux électroosmotique ne s'élève pas.

Pour obtenir une eau purifiée biologiquement, on la prélève à l'anode (3) qui, polarisée à 50 mA, dégage de l'ozone. Le prélèvement peut se réaliser par l'orifice (13).

Revendications :

5 Revendication 1 Dispositif électroosmotique de purification de l'eau, caractérisé en ce qu'il comporte une colonne verticale garnie par intervalle de plateaux horizontaux; ceux-ci sont constitués en matériau fritté diélectrique dont la porosité croît depuis le plateau du bas vers le plateau du haut; chaque face de ces plateaux reçoit anodes et cathodes qui sont polarisées par un courant continu et disposées de manière à créer un flux électroosmotique ascensionnel, les intervalles situés entre 10 les plateaux contiennent des résines échangeuses d'ions régénérables en continu, enfin un ozoneur situé en haut de la colonne assure la destruction bactérienne.

15 Revendication 2 Dispositif suivant la revendication 1 caractérisé en ce que le flux électroosmotique est obtenu au moyen de disques frittés poreux disposés à différents niveaux d'une colonne et garnis de cathodes supérieures et d'anodes inférieures polarisées par un courant continu.

20 Revendication 3 Dispositif suivant la revendication 1 caractérisé en ce que l'épuration de l'eau est obtenue au moyen de résines échangeuses d'ions situées dans le flux électroosmotique.

25 Revendication 4 Dispositif suivant la revendication 1 caractérisé en ce que le moyen d'évacuer après usage les résines échangeuses d'ions en continu est une canalisation latérale permettant d'éliminer ces résines inactives et de les remplacer par des nouvelles sans arrêter le fonctionnement du dispositif.

PL. UNIQUE

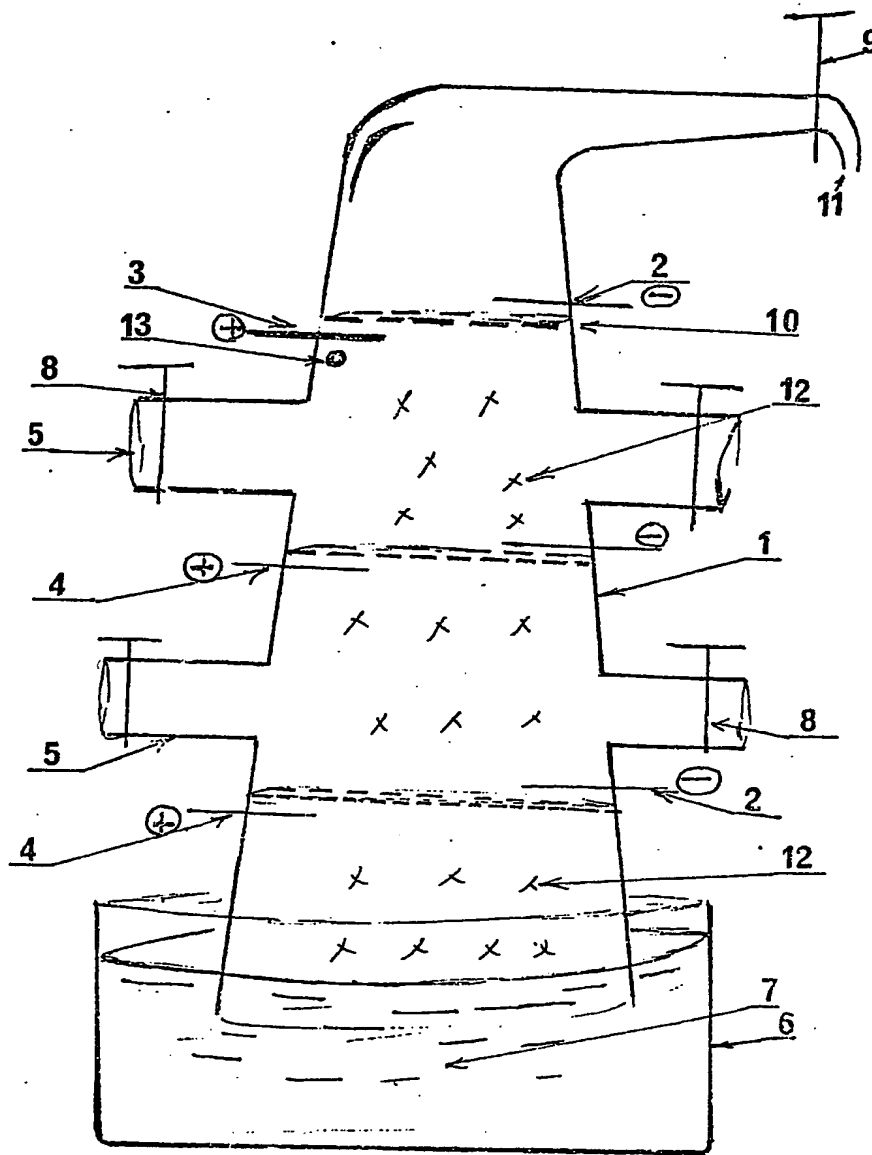


Fig. 1